



(2,000) 24

昭和 48 年 6 月 5 日

特許庁長官 三宅 幸夫 殿

1. 発明の名称

高温炉におけるセラミックファイバーの内張り方法

2. 発明者

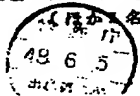
住所 広島県佐伯郡五日市町南の浜 2-8-19
氏名 小 池 恒 治

3. 特許出人

住所 広島県広島市東千田町 1 丁目 1 番 72 号
名称 三 重 産 業 株 式 会 社
代表取締役 万 代 俊 郎

4. 代理人 〒 100

住所 東京都千代田区丸の内 1-4-5
永楽ビル 255 号室 電話 214-2861 番(代)
氏名 (6485) 弁理士 野 間 忠 夫



明 細 書

1. 発明の名称

高温炉におけるセラミックファイバーの内張り方法

2. 特許請求の範囲

炉枠鋼板 7 に溶接面着された取付ピン 8 によつて炉枠鋼板 7 の内側に張り付けられたパッタアップ断熱材 9 の内側に、その繊維の方向が炉壁面に対して直角な方向になるようにセラミックファイバー 12 を重ね合わせておき、該セラミックファイバー 12 に該取付ピン 8 に着脱容易な取付金具 13 に備えられた串ピン 14 を突き通して順次セラミックファイバー 12 内に取付金具 13 が埋設されるようにセラミックファイバー 12 を内張り固定することを特徴とする高温炉におけるセラミックファイバーの内張り方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はセラミックファイバーを高温炉の内張り材として使用し得るように高温炉の内壁に内張りする方法に関するものである。

① 日本国特許庁

公開特許公報

① 特開昭 50-10807

④ 公開日 昭 50.(1975) 2. 4

② 特願昭 48-62508

② 出願日 昭 48.(1973) 6. 5

審査請求 有 (全 5 頁)

庁内整理番号

⑤ 日本分類

7059 41

200A2

従来、各種の炉壁には耐火レンガや耐火断熱レンガや不定形耐火物などが使用されてきたが、最近セラミックファイバーが種量で且つ断熱性に優れておりしかもその蓄熱量が少ないという特徴があることに着目して炉壁構造に採用され、炉体の軽量化や燃料の節減や設備費の低減が計られてきた。しかしながらその内張り方法は第 1 図に示すように炉壁面の最外層を成す炉枠鋼板 1 の炉内側にスチンド溶接によつて上下左右にそれぞれ 200~300mm ピッチ程度の間隔で取付ピン 2 を取り付け、この取付ピン 2 によつてパッタアップ断熱材 3 およびセラミックファイバー層 8 をその炉の壁面条件に応じて数層張り付けたものをワッシャー 4 とナット 5 などで固定するか、または特公昭 46-39825 号において開示されている如く一端に鋼を形成した耐熱性金属から成るピンを炉内側からセラミックファイバー層を貫通して炉枠鋼板に挿し込み、そのピンの端部を炉枠鋼板に溶接することによつて行なつていた。

しかしながら、このようなセラミックファイバ

ーの内張り方法においては、炉壁の最内層を形成するセラミックファイバー層を固定する取付ピンの頭部が炉内に露出しているものであるために炉内温度が1100℃以下の低温炉においてはあまり支障がないが、炉内温度が1100℃～1800℃という高温炉においては取付ピンの炉内露出部の酸化損耗が著しいために実施が不可能であり、またセラミックファイバーは繊維の方向を炉壁面に対して平行な方向に配列された状態で内張りされているのでセラミックファイバーが1260℃以上の高温に曝されると再結晶化が進んで脆くなつて粉化し易く、剥離現象を起こして寿命が短欠点もあつた。

本発明はかかる欠点を除去し、炉壁の最内層を形成するセラミックファイバーとバクアップ断熱材とを分離してバクアップ断熱材は永久ゾーンとして従来と同様に炉枠鋼板に取り付け、バクアップ断熱材の内側に最内層を形成するセラミックファイバーを着脱容易な取付金具によつてその取付金具がセラミックファイバー内に設置され

るようにして固定するが、この際セラミックファイバーの繊維の方向を高温によつて再結晶化が生じても剥離し難い炉壁面に対して直角な方向に合せて固定することによつて高温炉に対しても適応し得るようにした高温炉におけるセラミックファイバーの内張り方法を提供するものである。

更に詳しくは本発明は、炉枠鋼板に溶接固着された取付ピンによつて炉枠鋼板の内側に張り付けられたバクアップ断熱材の内側に、その繊維の方向が炉壁面に対して直角な方向になるようにセラミックファイバーを重ね合わせておき、該セラミックファイバーに該取付ピンに着脱容易な取付金具に備えられた串ピンを突き通して順次セラミックファイバー内に取付金具が埋設されるようにセラミックファイバーを内張り固定することを特徴とする高温炉におけるセラミックファイバーの内張り方法に関するものである。

以下、本発明に係る高温炉におけるセラミックファイバーの内張り方法の実施例について図面により詳細に説明する。

第8図は本発明方法によつてセラミックファイバーを内張りした状態を示す一部切斷平面図、第4図は同一部切斷正面図、第5図は第4図におけるB-B線斷面図であり、この第8～5図に示した実施例においては炉枠鋼板7には取付ピン8がスタッド溶接によつて固着せしめられており、この取付ピン8によつて炉枠鋼板7の内側にバクアップ断熱材9が張り付けられている。このバクアップ断熱材9は炉の温度条件に応じて1層または数層（図では2層）張り付けられるものである。このバクアップ断熱材9の内側にセラミックファイバー12が内張りされるのであるが、セラミックファイバー12は通常第2図に示す如くシート状で入手し得るものであり、このシート状のセラミックファイバー12の面における繊維の絡み合いはかなり顯著であるがその厚さ方向の繊維の絡み合いはあまり良好ではないのでシート状のセラミックファイバー12は第8図のaまたはbで示すシート状のセラミックファイバー12のシート面に対して直角方向に切斷してその切斷面

Aに繊維の絡み合わない面が位置するようにし、その切斷面が炉壁面となるように、すなわちその繊維の方向が炉壁面に対して直角な方向となるように重ね合わせてバクアップ断熱材9の内側に内張り固定すれば、セラミックファイバー12は使用中に薄い層状をなして次々と剥離することがないことを本発明者は発明したのである。このようにセラミックファイバー12はバクアップ断熱材9の内側にその繊維の方向が炉壁面に対して直角な方向になるように重ね合わせて内張り固定されるのであるが、この固定方法はその凹部16が取付ピン8に嵌入でき、且つ幾層にも重ね合わされたセラミックファイバー12を突き通す串ピン14が溶着された取付金具によつて行なえば良く、この串ピン14の先端はその突き通したセラミックファイバー12の先端に位置している取付金具18のピン穴17に挿入してかけばその固定はより確実となり、また隣接する取付金具18を予め連結棒15で連結しておけば同様に取付金具18とセラミックファイバー12との固定をより

強固なものとする事ができる。なか、この取付金具 18 の取付ピン 8 に対する固定はワッシャー 10 とナット 11 とによつて行なえば良い。この取付金具 18 と取付ピン 8 および串ピン 14、連結棒 15 の関係は第 6 図の平面図、第 7 図の正面図および第 8 図の側断面図に示してある。

本発明方法において、取付金具は上記し且つ第 8 ~ 8 図に示した実施例に限定されるものではなく、例えば第 9 図の一部切斷平面図と第 10 図の第 9 図における D-D 線断面図に示す如く凹部 20 と 4 個のピン穴 21 を有する C 型の取付金具 18 と一端が折り曲げられていて取付金具 18 に引掛かり、他端はピン穴 21 を貫通した後前述した如くその繊維方向が炉壁面に対して直交な方向になるように幾層も重ね合わされたセラミックファイバー 12 を突き通してその突き通した先端の取付金具 18 のピン穴 21 内に挿入してセラミックファイバー 12 を内張り固定する串ピン 19 とより成つていてもよい。

このようにしてセラミックファイバー 12 を内

張り固定するに際して、セラミックファイバー 12 を予め第 4 図の C×C' のような所定の大きさのブロックに重ね合わせて製作しておいたり、また連結棒 15 によつて連結された 2 個の取付金具 18 または 18 上にセラミックファイバー 12 を所定の大きさのブロックに重ね合わせておき、このセラミックファイバー 12 に串ピン 14 または 19 を突き通したものを製作しておいて炉壁面にはただ取付金具 18 または 18 を取付ピン 8 に固定するだけの作業を残しておけば作業能率は増進できて好ましい。

以上詳述した如き本発明に係る高温炉におけるセラミックファイバーの内張り方法によれば下記のような種々の利点があり、その工業上の利益は非常に大きなものがある。

(1) 炉壁の最内層に内張りされたセラミックファイバーの繊維は炉壁面に対して直交な方向になつてゐるので、その繊維の絡み合いはその厚さ方向に強固であり、セラミックファイバーが 1100℃ ~ 1800℃ といつた高温に晒されてその表面に再

結晶が生じてもその絡み合いが強固なために薄い層状を成して剝離し難く、その結果寿命が大幅に延びて炉の駆動効率が上昇すると共に保守費も低減し、且つセラミックファイバーを高温炉の内張りを使用し得るようになる。

(2) セラミックファイバーは層脱自在な取付金具によつて固定されているので損耗した場合にパッタアップ断熱材とは関係なく単独に且つ容易にその損耗部分のみを交換し得るので補修が容易でしかも非常に経済的である。

(3) セラミックファイバーを内張り固定する取付金具と串ピンとはセラミックファイバー内に埋設されるので酸化損耗することがないため高温炉においてもセラミックファイバーを最内層の内張り材として固定して使用し得るようになった。

(4) 既設の炉壁面の取付ピンに本発明方法において使用する取付金具を連結装着し得る様に僅かな改良を加えるだけで既設の炉を高温炉として容易に改造使用し得る。

(5) 2 個の取付金具を連結棒で連結して使用すれ

ば、取付金具の取付ピンへ磨耗回数を半減し得るので作業能率を向上せしめることができ、またセラミックファイバーの重ね合わせも予め行なつておけば内張り作業の工期を大幅に短縮し得る。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は従来の炉壁面にセラミックファイバーを内張りする方法を示す斜視図、第 2 図はセラミックファイバーシートの切斷方法を示す説明用斜視図、第 3 図は本発明方法の 1 実施例を示す一部切斷平面図、第 4 図は同一部切斷正面図、第 5 図は第 4 図における B-B 線断面図、第 6 図は第 8 ~ 5 図において用いた取付金具を示す平面図、第 7 図は同正面図、第 8 図は同側断面図、第 9 図は他の取付金具を用いて本発明方法を実施した状態を示す一部切斷正面図、第 10 図は第 9 図における D-D 線断面図である。

1 …… 炉枠鋼板

8 …… 取付ピン

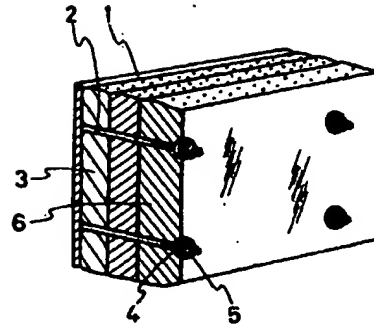
9 …… パッタアップ断熱材

10 …… ワッシャー

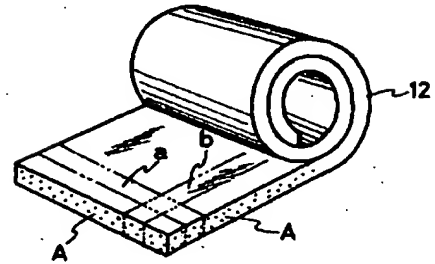
- 11... ナット
- 12... セラミックファイバー
- 13... 取付金具
- 14... 串ピン
- 15... 連結棒
- 16... 凹部
- 17... ピン穴
- 18... 取付金具
- 19... 串ピン
- 20... 凹部
- 21... ピン穴

特許出願人 三電産株式会社
 代理人 弁護士 野間 忠 安
 弁護士 野間 忠 之

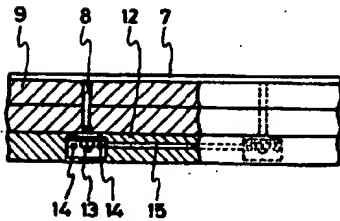
第1図



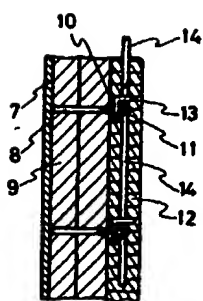
第2図



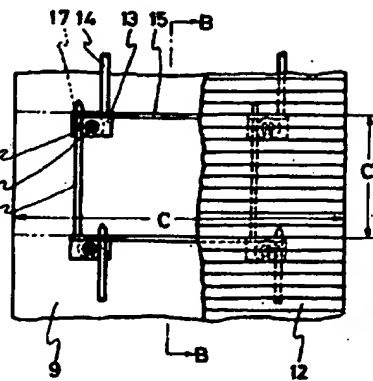
第3図



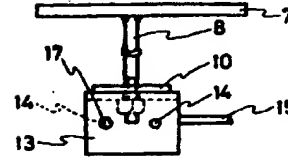
第5図



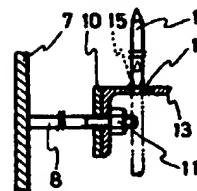
第4図



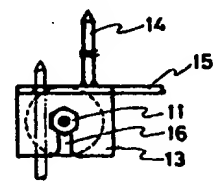
第6図



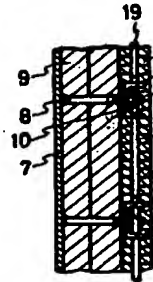
第8図



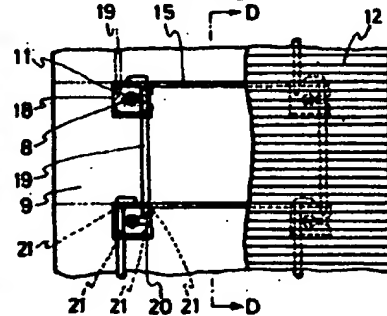
第7図



第10図



第9図



5. 添付書類の目録

| | | |
|-------------|---|---|
| (1) 明 細 書 | 1 | 通 |
| (2) 図 面 | 1 | 通 |
| (3) 委 任 状 | 1 | 通 |
| (4) 審 査 問 本 | 1 | 通 |

6. 前記以外の代理人

住 所 東京都千代田区丸の内 1-4-5
永楽ビル 235号室 電話 214-2881 番(代)
氏 名 (代表) 弁護士 野 間 忠 之

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.